産業／工場向け
監視制御システム SA1

工場まるごと、会社まるごと、
コントロール＆マネジメント！
実績のSA1シリーズが、新世代へ！

産業／工場向け監視制御システム
SA1-III

あったかハート わくわく技術
三菱電機システムサービス株式会社

「ライン／設備を見守る」「ムダを見直

製造業の監視制御とデータ収集に、

より高品質な製品をいち早く市場投入するための生産性向上。ますますきめ細かな対応が求められる省エネ化。働く人々が、快適・安全に過ごすことのできるサービス品質の向上。今、工場に求められる課題解決に幅広く応えるのが、三菱電機システムサービスの監視制御システムです。工場の生産設備から、ユーティリティ、受配電設備、さらには空調・照明機器までを遠隔で監視・制御するとともに、稼動実績、

す」「安全を見張る」「生産を見通す」

実績の「産業／工場向けSA1」

エネルギー消費量などのデータを「見える化」します。そのすぐれた機能性、手軽なシステム構築、導入初期段階からのきめ細やかな打ち合わせとサポートにより、すでに多くの導入実績を重ねています。三菱電機システムサービスの「産業／工場向けSA1」で、工場のエコ化とローコストオペレーションが加速します。

産業／工場向けSA1で、エコ&ローコストオペレーション工場になろう。

SA1-Ⅲ

産業／工場向けシステム構成図（例）

社内LAN（Ethernet）

Ethernet

Ethernet
or
RS-485

パワーコンディショナー

発電

太陽電池モジュール

AE-200J／
G-150AD

TG-2000
課金機能

照明
ゲートウェイ

M-NET

ビル用
マルチエアコン

照明
コントローラ

ロスナイ
（全熱換気器）

LED
照明器具

M-NET
インタフェース
アダプタ

照度センサ

エア搬送ファン

汎用エアコン

壁スイッチ

C言語
コントローラ

カメラ

カメラ

ID
コントローラー

カード
リーダ

マルチカード
リーダー

ICカード

扉（電気錠）

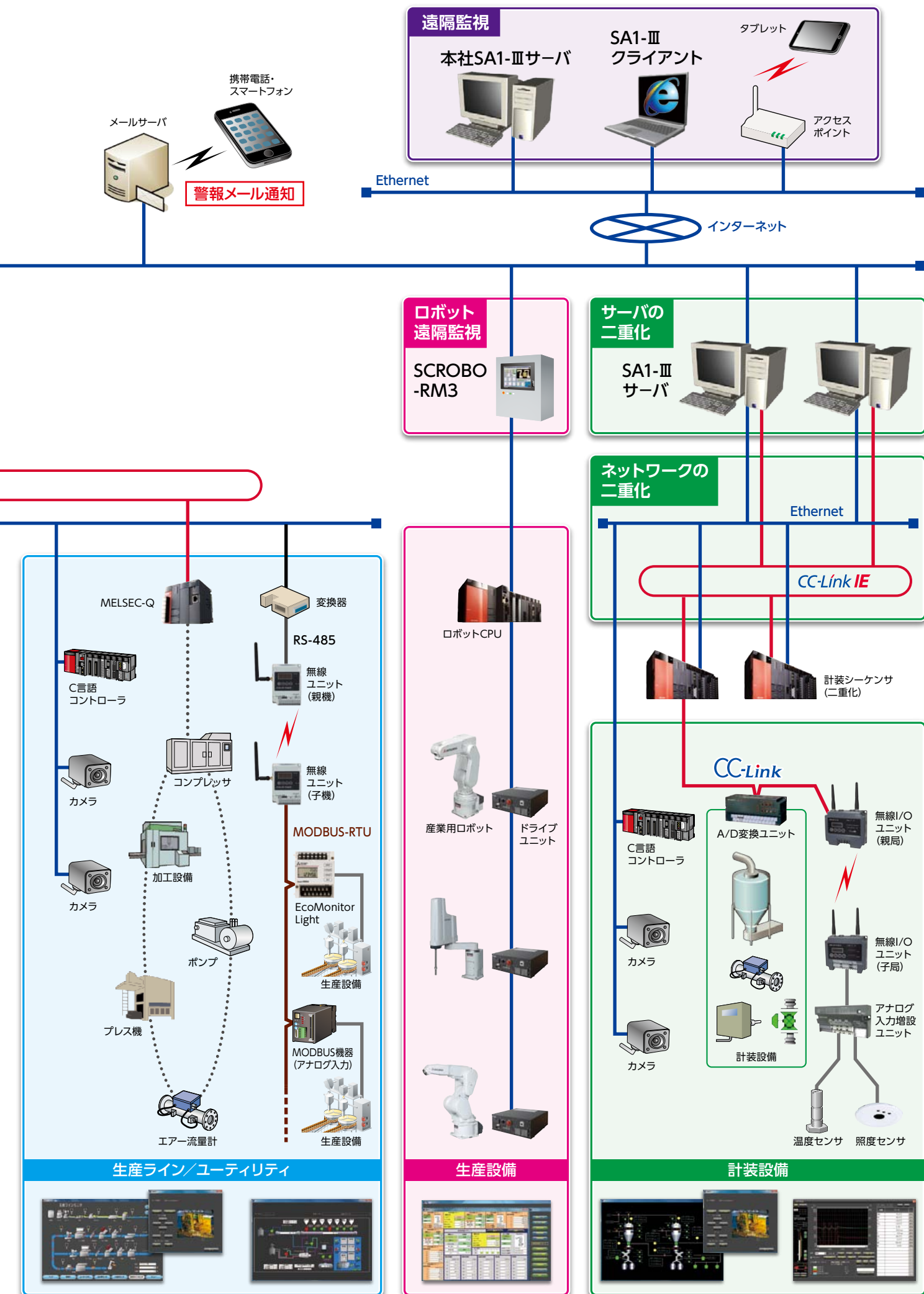
電気錠

指透過
認証装置

太陽光発電設備

空調・照明設備

セキュリティ設備

遠隔監視
本社SA1-Ⅲサーバ
SA1-Ⅲ
クライアント
タブレット
アクセス
ポイント
携帯電話・
スマートフォン
メールサーバ
警報メール通知
Ethernet
インターネット
ロボット
遠隔監視
SCROBO
-RM3
サーバの
二重化
SA1-Ⅲ
サーバ
ネットワークの
二重化
Ethernet
CC-Link IE
計装シーケンサ
(二重化)
MELSEC-Q
変換器
RS-485
C言語
コントローラ
無線
ユニット
(親機)
コンプレッサ
無線
ユニット
(子機)
カメラ
加工設備
MODBUS-RTU
カメラ
EcoMonitor
Light
ポンプ
生産設備
プレス機
MODBUS機器
(アナログ入力)
エアー流量計
生産設備
ロボットCPU
産業用ロボット
ドライブ
ユニット
CC-Link
C言語
コントローラ
A/D変換ユニット
無線I/O
ユニット
(親局)
カメラ
無線I/O
ユニット
(子局)
アナログ
入力増設
ユニット
カメラ
計装設備
温度センサ
照度センサ
生産ライン/ユーティリティ
生産設備
計装設備

ライン監視制御

生産性の最大化は、
装置稼動の
キャッチ&コントロールから。

生産ライン監視制御

生産ラインの装置を監視、発停制御。

お客様の生産ラインを生産ラインモニタ画面により、稼動状況を分かりやすく表示し､実績を収集。また、異常の発生時には警報を表示すると共に、履歴を記録できます。

〈生産ラインモニタ〉

各装置の監視制御

収集情報をリスト形式や、トレンドグラフで的確に把握。

トレンドグラフで細かく各装置の動きをビジブルに把握。また、装置の発停状態､運転積算回数や時間などの計測・計量収集情報をリスト形式でリアルタイム表示。さらに、過去のトレンド履歴と比較することで正常時と異常時の違いを把握できます。

〈トレンドグラフ〉

生産ライン監視制御

SA1-Ⅲ

生産ラインの装置､加工機械､
検査設備､産業用ロボットなどを
シーケンサで監視制御

Ethernet

C言語コントローラ

産業用ロボット

シーケンサ

産業用ロボット

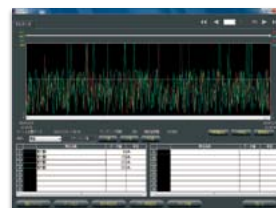
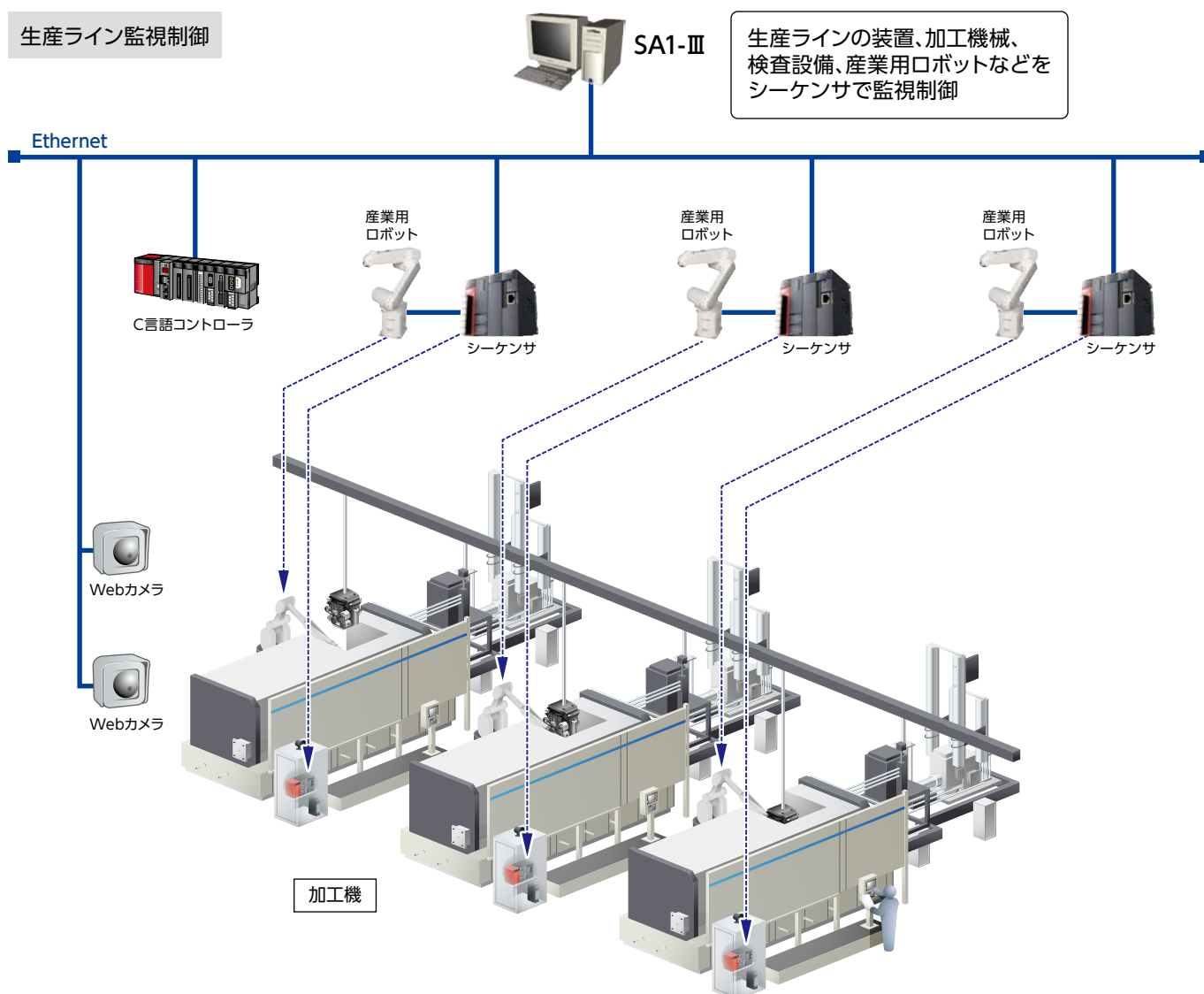
シーケンサ

産業用ロボット

シーケンサ

Webカメラ

Webカメラ

加工機

生産ラインの「今」を、グラフィカルに。装置の発・停を自在に。

生産ラインの「今」を知ることは、生産性向上への第一歩です。
「産業／工場向けSA1」なら、生産における装置の発停が自在な上に、稼動状況を分かりやすいグラフィックモニタで表示。
その履歴・実績情報の収集・管理も詳細にサポートします。
万一の異常発生も見逃さない「産業／工場向けSA1」が、生産性の最大化をお手伝いします。

ライン異常解析

エラー内容＋映像の解析でトラブル原因を早期究明・再発防止

ラインで発生するエラー内容と、異常発生前後の映像データ確認で、異常原因を分析し早期復旧を実現。また、頻度の少ない異常の現象も発見でき、トラブルの再発防止を支援。

ライン／設備状態をリアルタイム映像で遠隔監視

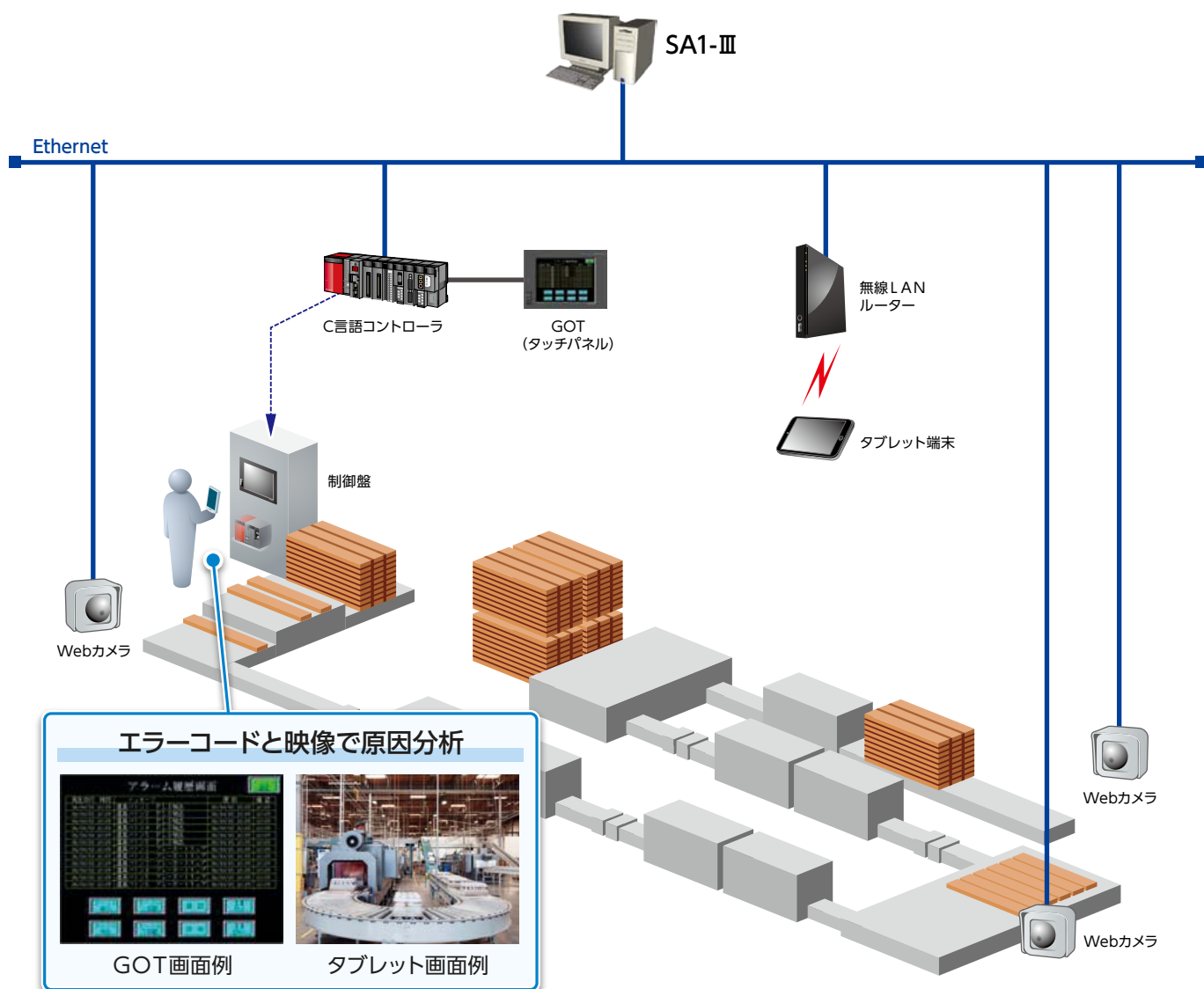
現場から離れた場所からタブレットでいつでも設備状態を映像で確認。人の目で確認できない場所（高所、狭所）の監視も可能。

C言語コントローラの採用で新規でも、既設の設備シーケンサにも設置可能

C言語コントローラとネットワーク機器のシンプル構成。スタンドアロンでも、既設シーケンサへ後付けでも構築可能。耐環境性に優れ、制御盤内設置でOK。異常が無くなれば、他ラインへの移設もできます。

SA1-Ⅲ
Ethernet
C言語コントローラ
GOT
（タッチパネル）
無線LAN
ルーター
タブレット端末
制御盤
Webカメラ
Webカメラ
Webカメラ

エラーコードと映像で原因分析

GOT画面例　タブレット画面例

設備監視制御

トータルな効率化へ、
付帯設備の監視制御は
見逃せない。

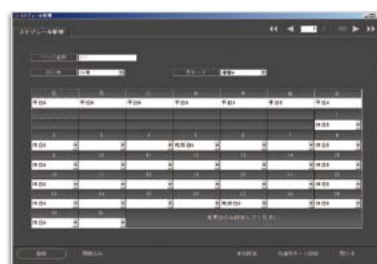
設備監視制御

付帯設備の監視制御と スケジュール運転を実現。

付帯設備の運転・異常状態の監視と、運転・停止の発停制御を行います。また、あらかじめ登録したスケジュールで各種設備の起動・停止を行います。
計画的で、ムダの少ない設備運用をサポートします。

〈ユーティリティ画面〉

〈スケジュール運転〉

SA1-Ⅲ

コンプレッサ、タンク、ポンプといったユーティリティ設備をシーケンサで監視制御

Ethernet

C言語コントローラ

シーケンサ

CC-Link接続

A/D変換ユニット

無線I/Oユニット

ポンプ

コンプレッサ

原材料タンク

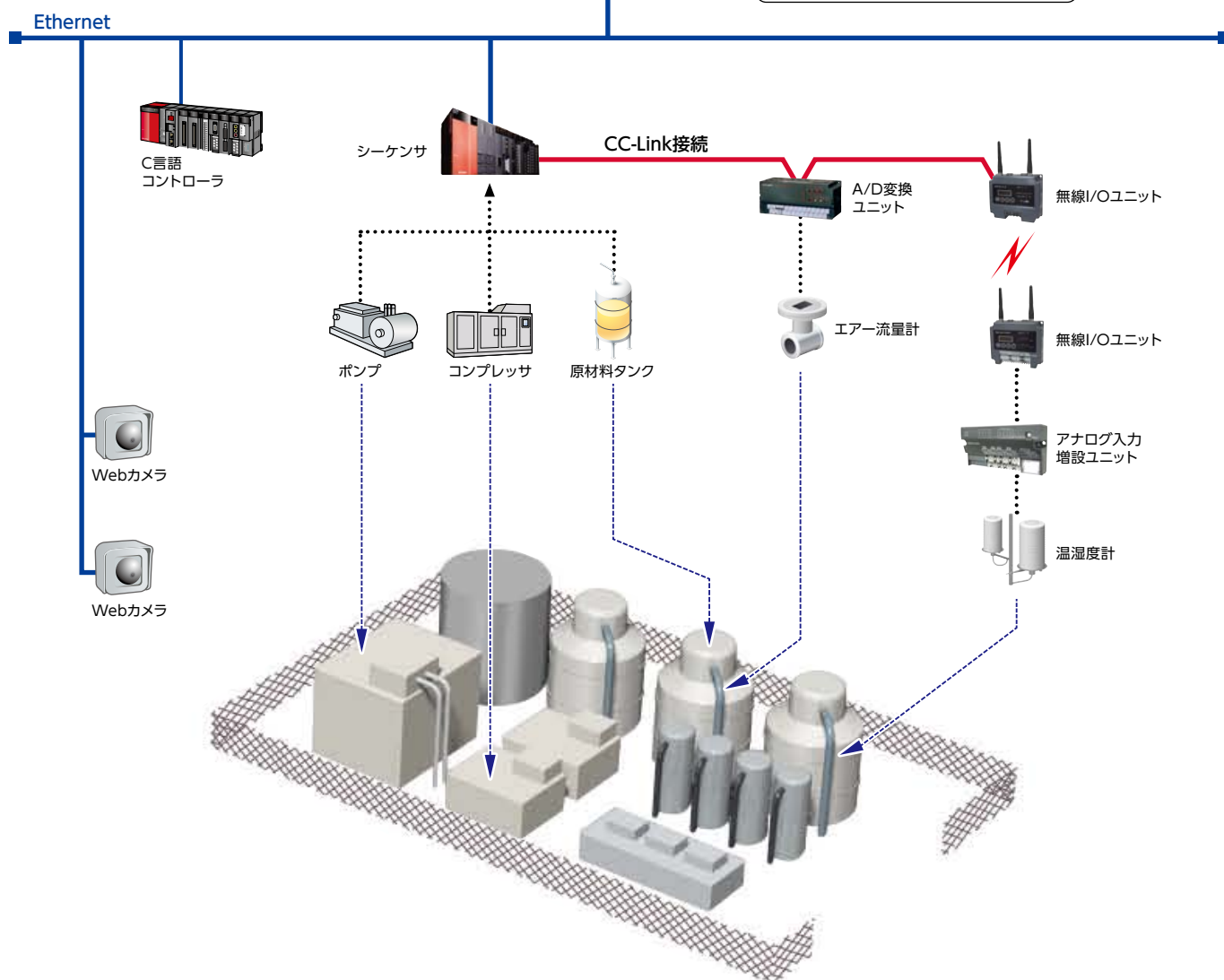
エアー流量計

無線I/Oユニット

アナログ入力増設ユニット

温湿度計

Webカメラ

Webカメラ

MELSEC計装シーケンサを採用。計装設備の監視制御も一括で。

ものづくりのスタイルは実に多彩。
工場によっては製造ラインに付帯した温水・原料タンクや熱源・空調設備の計装制御も欠かせません。
「産業／工場向けSA1」なら、こうしたニーズにも柔軟対応。モニタ、トレンド、警報といった基本機能はもとより、
オートチューニング、タグ検索など計装特有の監視制御に対応する機能も充実。
MELSEC計装シーケンサと連携し、計装設備の監視制御を行ないます。

※1 汎用シーケンサである三菱「MELSEC計装シーケンサ」を核として最適ソリューションを提供する、計装SI各社のパートナー会です。

計装監視制御

生産ラインの付帯ユーティリティ設備にも対応。

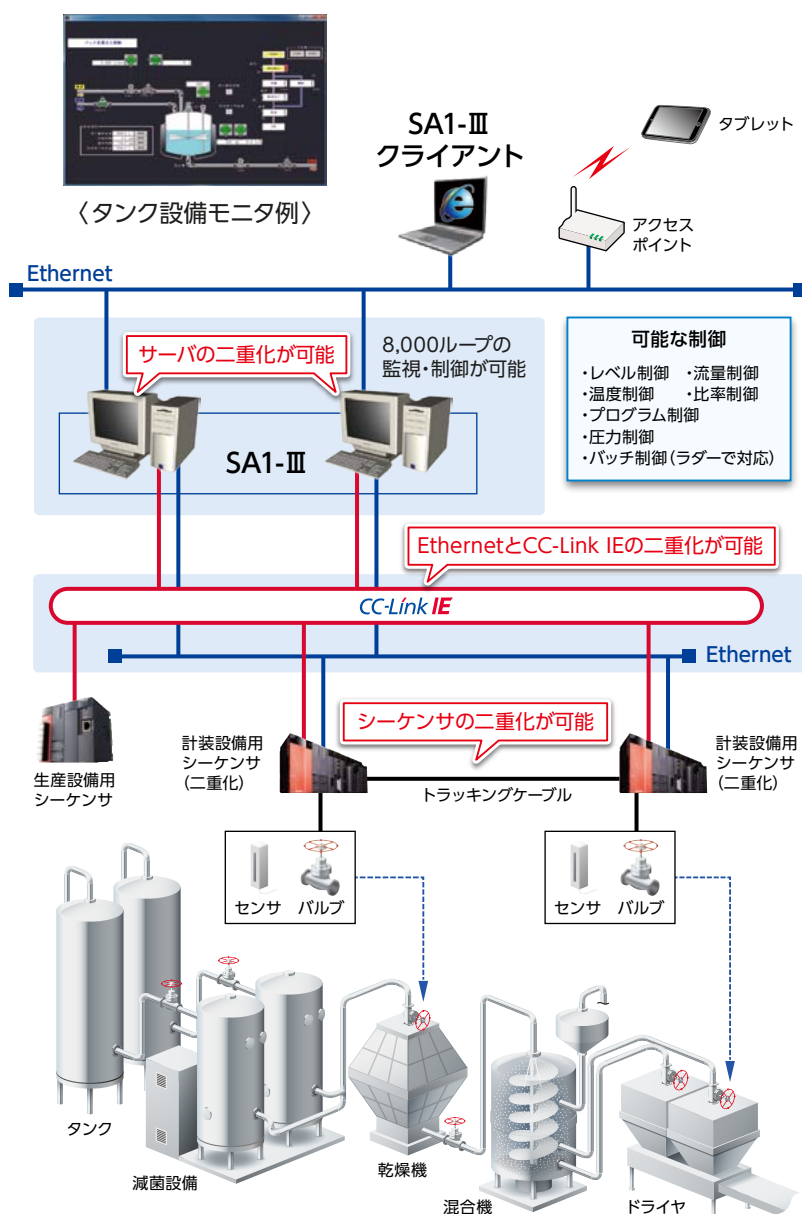
計装シーケンサで制御する温水・原料タンクや熱源・空調などの付帯ユーティリティ設備の計装監視・制御が行えます。

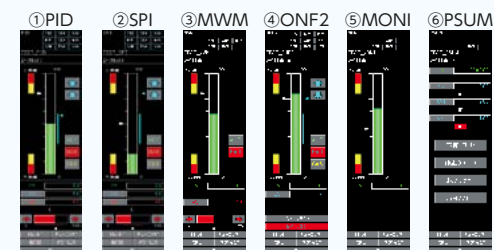
監視用途のDCS※置換えが可能。

※DCS(Distributed Control System)：マイクロコンピュータを用いた分散型デジタル制御システム

タグ一覧、トレンドグラフ、警報一覧といった基本的なモニタリングに加え、オートチューニング、フェースプレートなど計装特有の監視機能も充実。

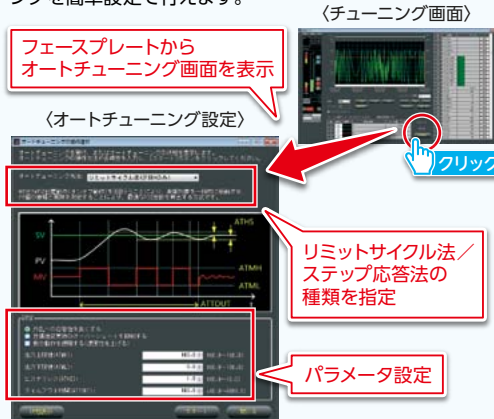
二重化でシステムダウンを防止。

SA1-Ⅲサーバ、ネットワーク、計装シーケンサのそれぞれを二重化することが可能で、システム機器故障時のリスク軽減が図れます。

フェースプレート

15 種類のフェースプレートを標準装備。

※フェースプレートのデザインは計5パターンから選択可能。

No	名称	内容
①	PID	PID制御
②	SPI	サンプルPI制御
③	MWM	モニタ付手動出力
④	ONF2	2位置ON/OFF制御
⑤	MONI	モニタ
⑥	PSUM	パルス積算
⑦	ANA	アナログモニタ
⑧	SDM	状態表示モニタ(大)
⑨	SDMS	状態表示モニタ(小)
⑩	PIDS	簡易版PID制御
⑪	MEU	計測計量表示(大)
⑫	MEUS	計測計量表示(小)
⑬	SEU	セレクト表示(大)
⑭	SEUS	セレクト表示(小)
⑮	ECU	状態発停表示

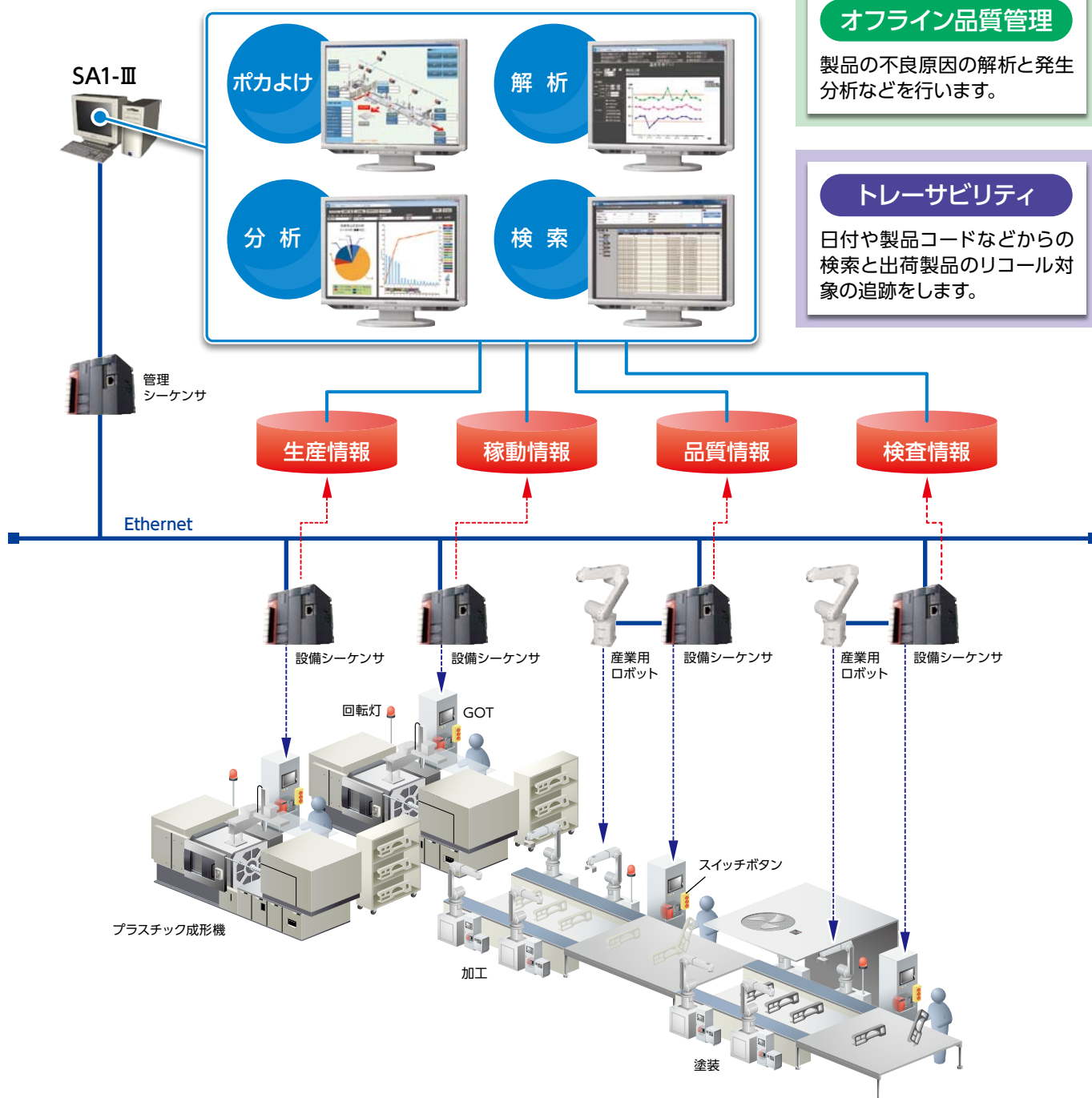
オートチューニング（リミットサイクル法／ステップ応答法）

PID制御を最適に実行するための係数を自動算出できます。リミットサイクル法／ステップ応答法によるオートチューニングを簡単設定で行えます。

品質トレーサビリティ

リアルタイムな品質管理は、
競争力強化の
第一歩。

リアルタイム品質管理&トレーサビリティ

トレーサビリティ・ソリューション

工程毎のトレーサビリティデータ（加工情報）を、時系列に品番、IDと紐付けて収集します。トレーサビリティの徹底により、製造プロセスにおける履歴から不良品発生の原因追跡や迅速な回収作業を実現できます。

オンライン品質管理
製品を加工工程毎にリアルタイムな不良品管理をします。

オフライン品質管理
製品の不良原因の解析と発生分析などを行います。

トレーサビリティ
日付や製品コードなどからの検索と出荷製品のリコール対象の追跡をします。

SA1-Ⅲ

ポカよけ
解 析
分 析
検 索

管理
シーケンサ

生産情報
稼動情報
品質情報
検査情報

Ethernet

設備シーケンサ
設備シーケンサ
産業用
ロボット
設備シーケンサ
産業用
ロボット
設備シーケンサ

回転灯
GOT
スイッチボタン
プラスチック成形機
加工
塗装

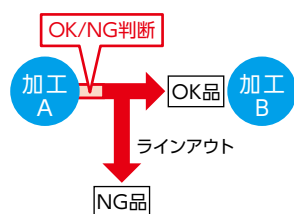
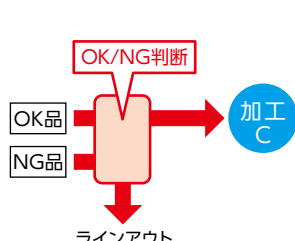
製品の品質をリアルタイムに。更に、トレーサビリティも。

製品が製造される工程中の品質管理は、リコール撲滅の第一歩です。
「産業／工場向けSA1」なら、装置単位での詳細な加工実績収集、消耗工具の使用頻度管理、装置単位でのポカよけをサポート。
さらに、不良品の検索やバラツキ分析、閾値変更による出荷品の再追跡などの
トレーサビリティにも対応します。

ポカよけ

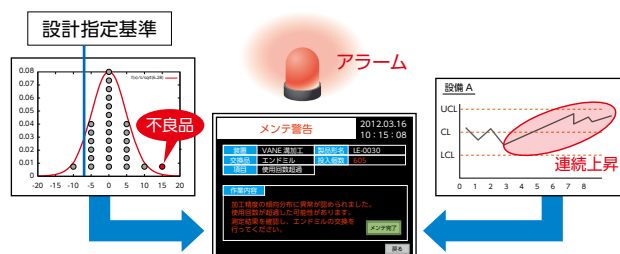
リアルタイムな不良品検出で効率改善。

各装置単位で製品の加工結果（OK／NG）を判断し、ライン上からNG品を排除。

①NG品の後工程送り防止（ラインアウト指示）

②NG品の装置への投入防止

予兆

不良品の生産を未然に防止。

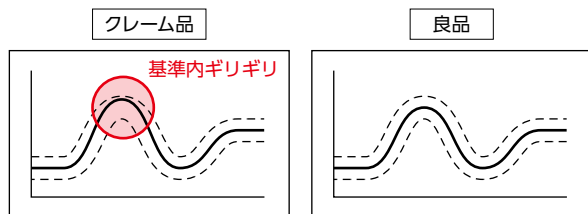
装置の消耗工具使用限度を管理し、不良品の生産を防止。

①装置の消耗工具使用限度管理

解析

クレーム品のデータ解析を行い原因究明。

OK製品データとNG製品データを比較して原因を突き止める。

①良品／クレーム品の比較

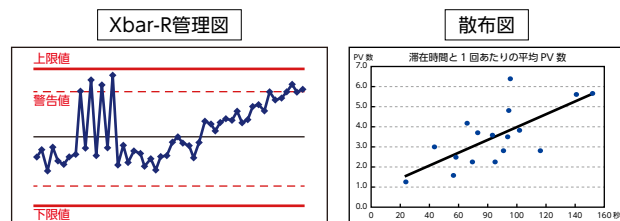
閾値内に収まっているが不良品となった製品に対して閾値自体の見直しが必要

分析

製品の統計、装置毎のNG品発生率などを把握。

他製品への影響度を調べるために製品のバラツキ統計、装置の稼動状況統計を実施。

①統計／稼動情報管理を活用した他製品への影響度調査
②装置の稼動情報統計

Xbar-R管理図

散布図

検索

グルーピング検索、範囲検索。

日付、製品コード、工程範囲、材料などから当該製品の絞込み。

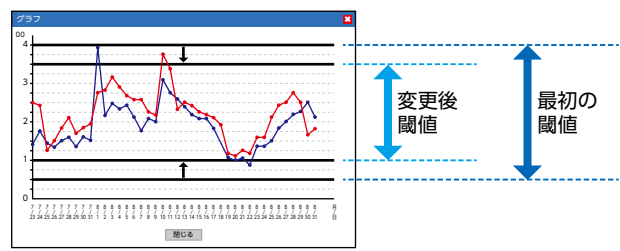
①出荷後に原材料や部材に問題が見つかった場合、その材料が使われた製品を特定して回収などの対処を行う（トレースフォワード）

②消費者や小売り段階などで製品に問題が見つかり、問題が発生した時点・原因を特定するために製造段階をさかのぼる（トレースバック）

追跡

OK範囲（閾値）変更による出荷製品の再検索。

閾値変更による再検索、対象製品の出荷先などの再追跡。

①閾値変更による再検索
②対象製品の出荷先再追跡（上位システム連携）

設備保全

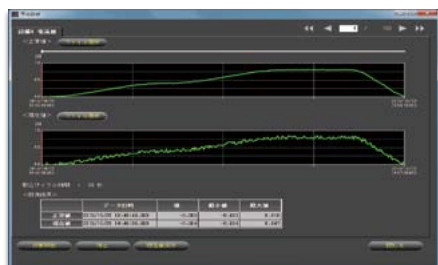
ライン設備の停止は、
設備保全の対応力が
左右する。

予兆監視／予防保全／故障診断ソリューション

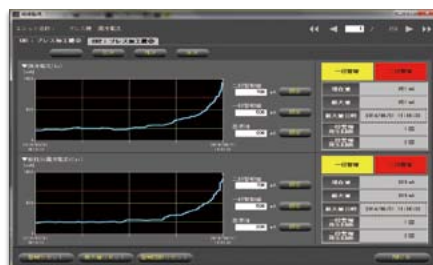
予兆監視

予兆診断

故障の予兆を監視

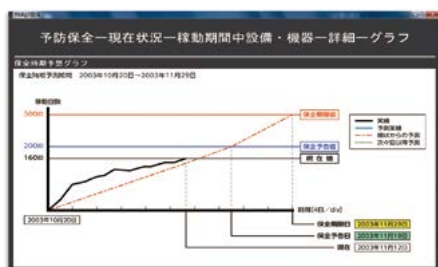
設備導入時と現在のデータを比較し、
劣化を診断します。

絶縁監視

設備の絶縁劣化を監視

漏電電流を監視し絶縁劣化の兆候をチェックします。

予防保全

寿命予測

消耗品を寿命予測

設備稼動時間や運転回数から、
消耗品の寿命を予測します。

保全計画

保全計画と部品管理

年次・月次の保全計画と、保全業務に必要な
必要部品の在庫管理ができます。

故障診断

故障診断と要因分析

故障の事象診断

故障した事象と過去の事象から診断し、
要因をランキングで表示します。

作業指示

処置内容を表示

関連するマニュアルなどの表示と、
処置方法を指示します。

生産ラインの保全計画をサポート。迅速復旧に向けたリモートメンテも。

万一の設備トラブル時に、いかにスピーディに復旧できるか。いかにトラブルを未然に防ぐことができるか。
設備保全の対応力こそは稼動率・歩留まり向上の要であると言っていいでしょう。
その解決に向けて「産業／工場向けSA1」は、迅速な復旧を支援する設備保全システムを提供。
予兆監視、予防保全、故障診断でトラブルによる生産停止リスクを回避します。

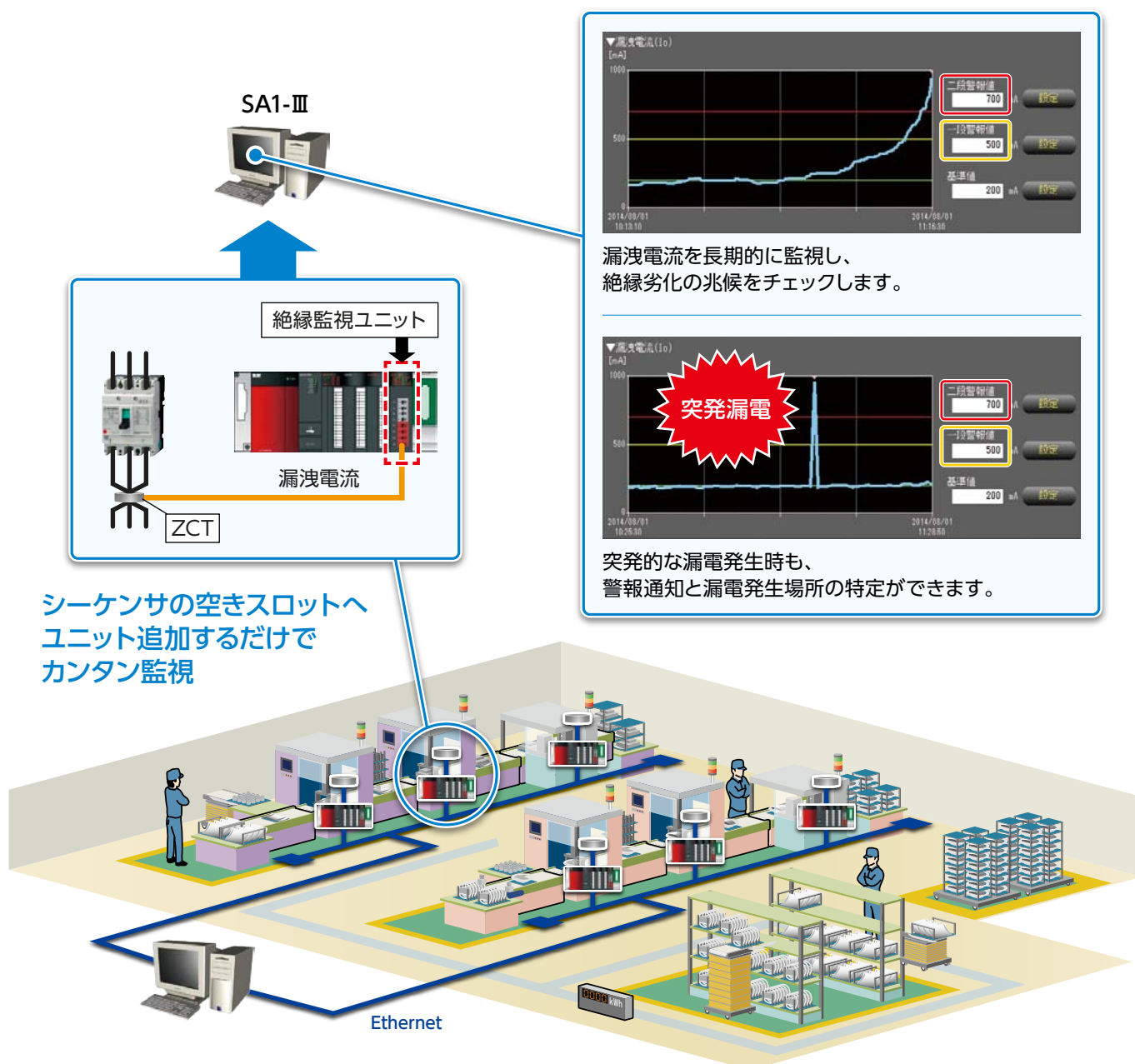
絶縁監視システム

設備トラブルの未然防止と迅速なトラブル復旧を実現。

●配線等の劣化による設備の故障を未然防止

三菱電機製「絶縁監視ユニット」を使って設備の漏洩電流を長期間計測し、
絶縁劣化の兆候を数値で把握することで、設備の交換タイミングが分かり、予防保全ができます。

●分電盤単位の絶縁監視で漏電箇所を特定

分電盤単位で漏電の監視をすることで、粉じんや水分付着などによる突発的に発生する漏電箇所を特定できます。

工場省エネ

工場にとって、
エネルギー管理は
コスト削減への課題でもある。

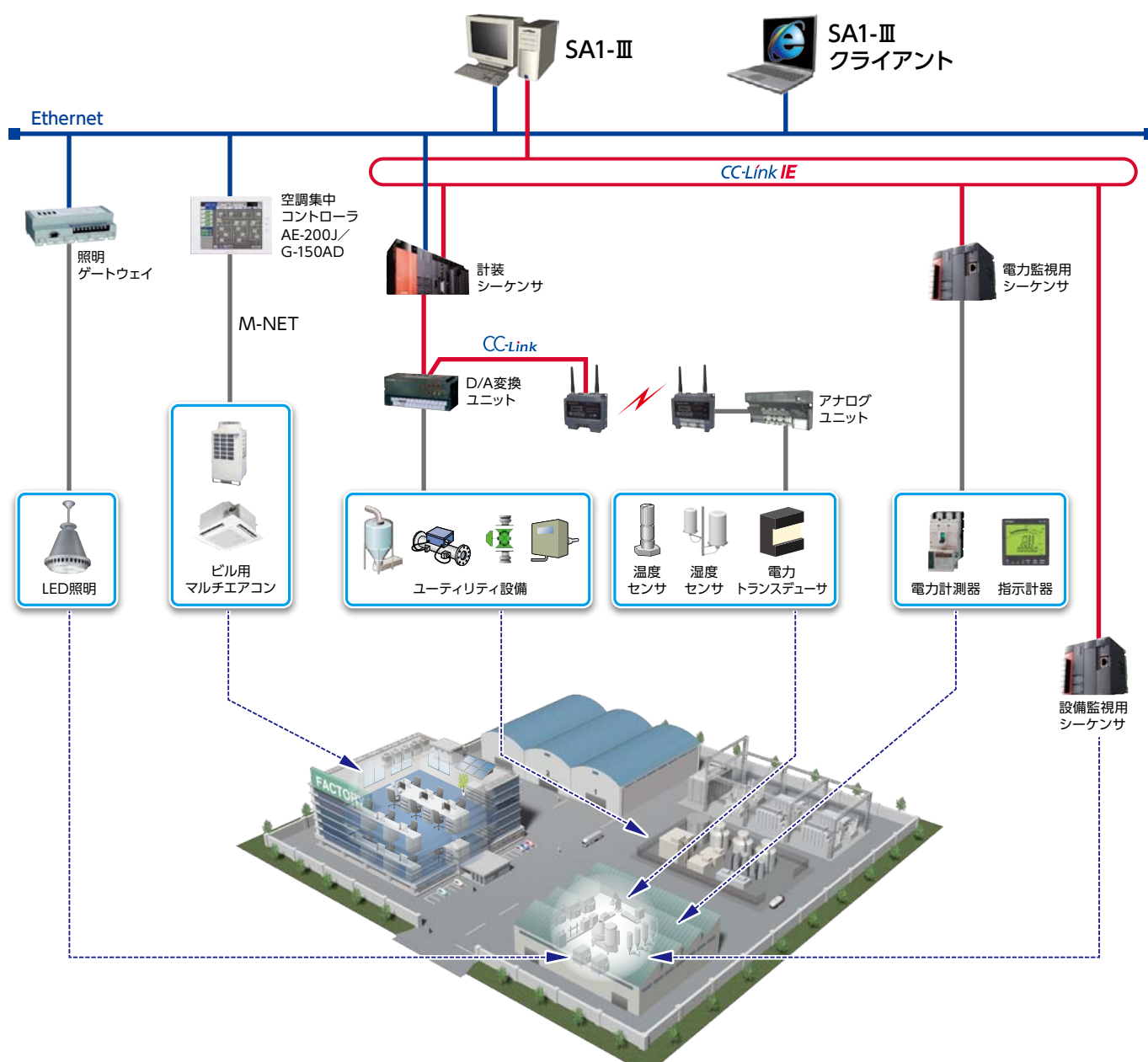
工場省エネ

階層別（部門別）に エネルギー使用量を見える化。

計測機器から収集した情報を元に、階層別（部門別）にエネルギー使用状況を確認。
棒グラフ、円グラフ、積み上げグラフで分析し、ムダ・ムラの発見から改善活動を支援します。

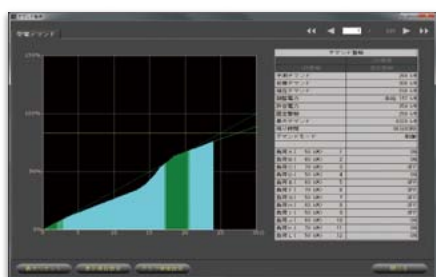
エネルギー使用量を部署毎に按分。

部署毎および共用部のエネルギー使用量やガス・水道の使用量を自動収集し、一括して画面で確認できます。また、検針の自動化により巡回コストも削減できます。時間や面積など按分方式に合わせ、ユーザで計算式を入力可能。共用部を按分した金額を加算した請求関連の帳票を部署毎に出力できます。

SA1-Ⅲ
SA1-Ⅲ クライアント
Ethernet
CC-Link IE
空調集中 コントローラ AE-200J／G-150AD
照明 ゲートウェイ
計装 シーケンサ
電力監視用 シーケンサ
M-NET
CC-Link
D/A変換 ユニット
アナログ ユニット
LED照明
ビル用 マルチエアコン
ユーティリティ設備
温度 センサ
湿度 センサ
電力 トランスデューサ
電力計測器
指示計器
設備監視用 シーケンサ
FACTORY

電力需要を徹底監視。電気・ガス・水道の監視、エネルギー使用量を一括管理。

すべての工場にとって、省エネ化は時代の緊急課題であることはいうまでもありません。
電力のみならず、ガス、水道にいたるまで、工場運営にともなうすべてのエネルギー消費をきめ細かに節減していく･･･
この対応力の差が、企業としての存在価値を左右する時代になっています。
こうした要請に応えて「産業／工場向けSA1」は、受配電設備の監視制御はもとより、電気・ガス・水道の検針も自動化。
省エネ化と、運用・管理の効率化を両立していけます。

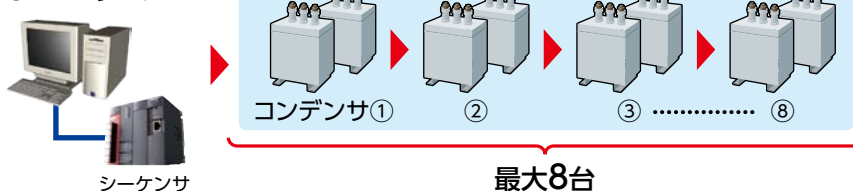
電力監視

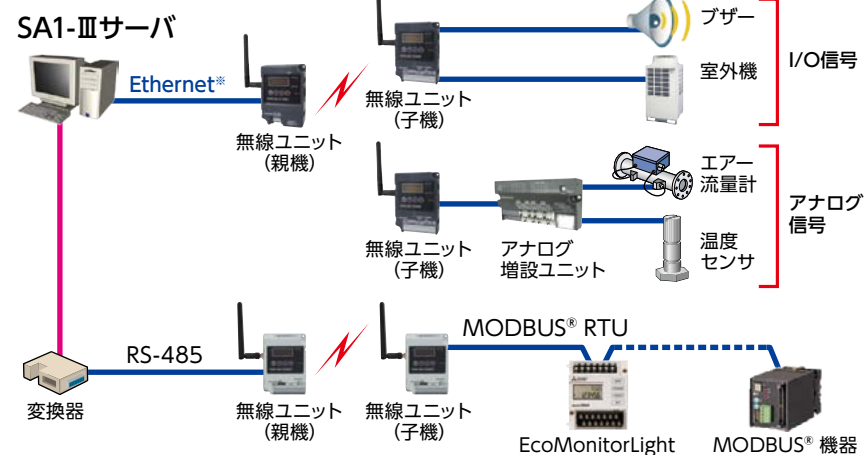
デマンド制御により エネルギー削減を実施。

30 分単位で需要量の監視・制御を行います。
負荷は重要度の低い負荷から順に空調機・照明機器を遮断する
スケジュール運転も可能です。
現在の契約電力から目標デマンド値を設定し、目標デマンド値を超えないように
空調を制御運転することで、電気料金の削減を支援します。

〈デマンド監視制御〉

8台/系統の コンデンサを制御。

最大8台までの進相コンデンサを等容量サイクリック方式により
投入することで力率制御が可能となります。
進相コンデンサに対して投入負荷を平準化するために最適な制御を行います。
また、進相コンデンサの投入で力率を改善し、設備・機器の効率運用を実現します。

〈力率監視制御〉

無線ユニットで 省配線を実現。

設備レイアウト変更が多いラインや、少し離れた場所に対しても無線ユニットで省配線を実現します（ ネットワーク工事不要）。
さらに、無線ユニットは MODBUS® RTU にも対応しており、MODBUS® 対応機器も接続可能となります。

※Ethernet 通信（MC プロトコル 3E フレーム クライアント）に対応しています。

ライン省エネ

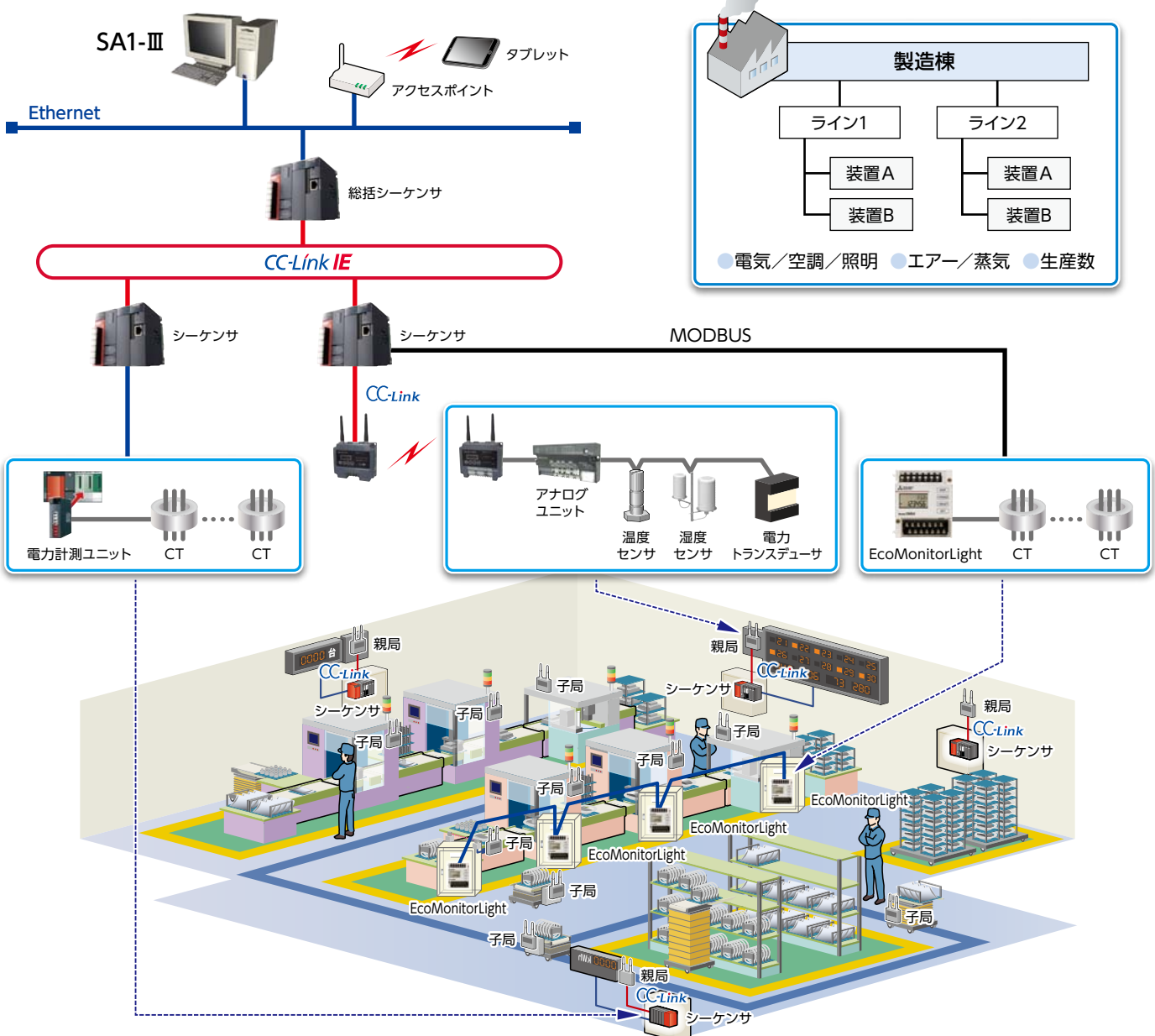
省エネへの対応力が、
企業としての存在価値を
高めていく。

生産ラインの省エネ

ライン内の装置毎に エネルギー使用量を把握。	装置の稼動状況と 原単位を合わせて 様々な分析。	分析結果からムダを 発見し、効率良い ライン稼動を実現。
電力計測ユニット、EcoMonitorLight、無線端末を利用して、装置の詳細なエネルギー使用量を計測します。	製品毎の原単位と装置の運転状態の比較で、電気・エアー等のエネルギー使用率を分析します。	装置が稼動していない所のエネルギーのムダを発見し、省エネ改善に役立てます。

SA1-Ⅲ
タブレット
アクセスポイント
Ethernet
総括シーケンサ
CC-Link IE
シーケンサ
シーケンサ
MODBUS
CC-Link
電力計測ユニット　CT　CT
アナログユニット
温度センサ　湿度センサ　電力トランスデューサ
EcoMonitorLight　CT　CT

製造棟
ライン1
装置A
装置B
ライン2
装置A
装置B
●電気／空調／照明　●エアー／蒸気　●生産数

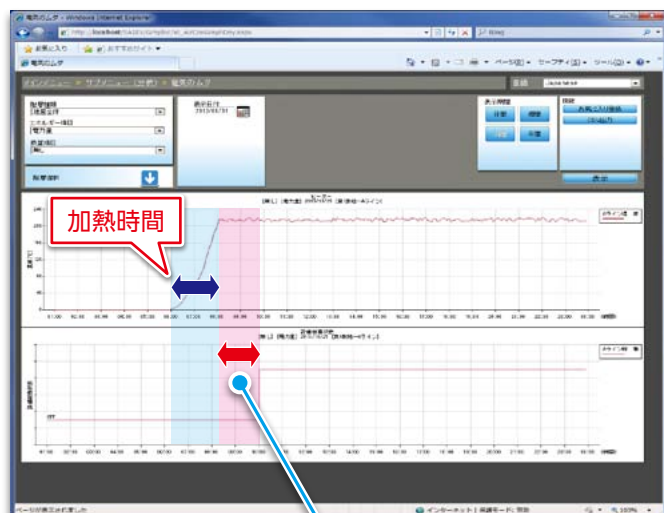
親局
CC-Link
シーケンサ
子局
EcoMonitorLight

生産ラインのムダを発見。稼動状況と原単位の分析で、生産性の効率化へ。

生産ラインでは、徹底した生産効率改善で、省エネによる削減は実現しており、
その対策は一巡した状況で、更なる改善が緊急課題であることはいうまでもありません。
「産業／工場向けSA1」は、ライン単位の監視から装置単位へ、
さらに様々な分析を行うことで生産性の効率化に向けた改善活動を支援します。

エアーのムダ

装置の稼動状況とエアーコンプレッサの状態を組合せて管理。エアー漏れによるムダなコンプレッサ稼動やコンプレッサ自体のメンテナンスといった分析を行うことができます。

電気のムダ

ヒーター温度と装置の稼動状況を組合せて管理。ラインでの生産開始を見越したヒーターの加熱を行うことで、最適なライン稼動を実現できます。

運転のムダ

装置の消費電力と稼動状況を組合せて管理。稼動していない時間帯にムダにエネルギーを使用していないかを分析し、対策することができます。

省エネ分析

設備の高効率運用は、
エネルギー分析を
追究すること。

省エネ分析

省エネ分析機能は、収集したエネルギー情報から目標に対する進捗把握、多彩な分析で省エネ活動を支援します。

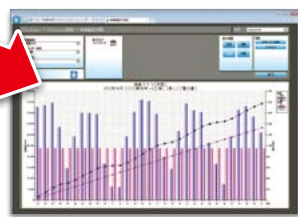
実績　目標値に対する進捗の確認が可能

実績一覧　目標値に対する実績値・達成率・達成判定を視覚的に表示することができます。

実績確認　各階層の単位時間あたりのエネルギー使用量と累積使用量をグラフ表示します。

実績一覧

目標に対する進捗が確認できます。([緑]達成、[黄]警告、[赤]超過)

実績確認

目標超過の計測ポイントについては、実績一覧画面内のリンクから詳細情報を確認できます。

分析　多彩な分析でエネルギーのムダを早期に発見

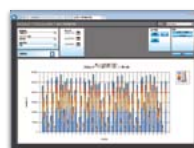
使用量割合(円グラフ)　工場や建屋全体のエネルギー使用量に対する項目毎（ライン・設備・部署など）に占める割合を把握することができます。

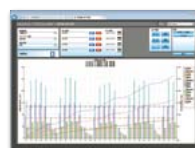
積上げ使用量(積上げグラフ)　工場や建屋全体のエネルギー使用量と項目毎のエネルギー使用割合(実データ)を把握することができます。

使用量比較(棒グラフ)　指定した期間内におけるエネルギー使用量の変化の把握や、各ライン・設備・部署のエネルギー使用量の比較をすることができます。

使用量割合

指定した階層内における各計測ポイントのエネルギー使用割合を把握できます。

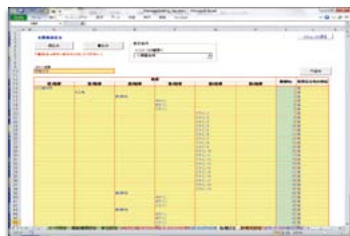
積上げ使用量

指定した階層内における各計測ポイントのエネルギー使用量・使用割合を把握できます。

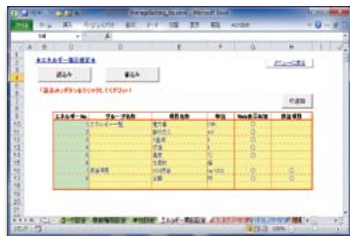
使用量比較

2 つの計測ポイントに対して、実績値・実績累計・目標値の比較ができます。

設定　Excel®で集計・比較データを簡単設定

計測項目、階層(部門構成)設定、換算式、目標値などをお客様自身で設定可能。
お客様の用途に合わせた分析ができます。

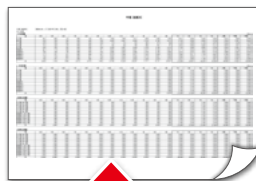
階層設定画面

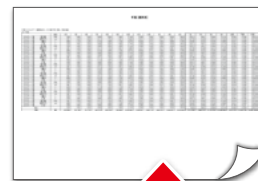
建屋・工場等を構成する部署やライン等を階層として設定します。

エネルギー項目設定画面

分析に使用するエネルギー項目や換算項目（四則演算）の設定をします。

帳票　日月年報をExcel®形式で出力可能

階層内の計測ポイント、または、お客様が比較したい計測ポイントを並べて、Excel® 形式で帳票出力できます。

年報(階層別)

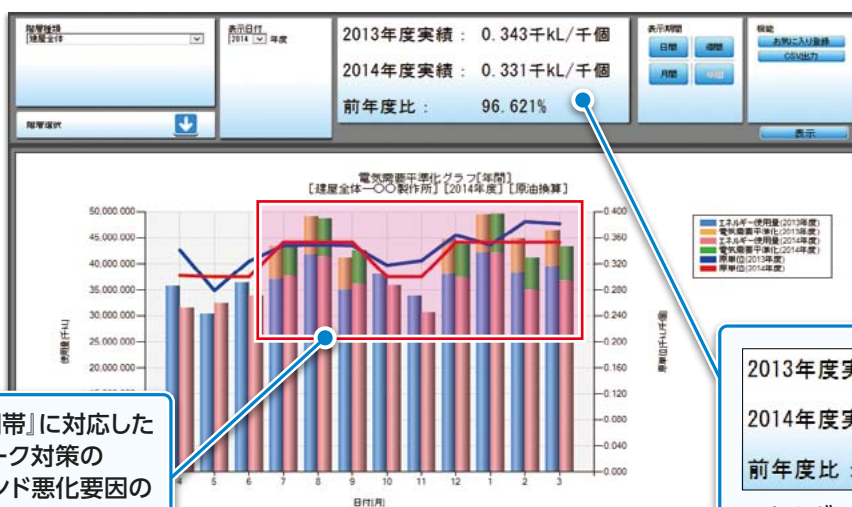
建屋・工場等を構成する部署やライン等を階層として設定します。

年報(エネルギー別)

電力量やガスといったエネルギー単位の年報を出力します。

エネルギー使用状況の把握と分析で、省エネ活動を推進。

ムダの無い生産の実現は、設備稼働率と歩留まりの向上だけではありません。
生産に係るエネルギー使用量の把握と一歩踏み込んだ分析が、生産効率化を加速させるカギとなります。
「産業／工場向けＳＡ１」なら部門毎、生産ライン単位での使用割合の把握、分析に加え、
省エネ目標に対する進捗の確認など、生産効率カイゼン活動をサポートします。

省エネ分析（電気需要平準化グラフ）

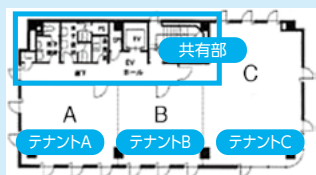
電気需要平準化時間帯の原単位把握。

夏季・冬季にピークシフト・カットの取組を行った事業者が、省エネ法上プラスに評価される体系になりました。
省エネ分析機能の電気需要平準化グラフ（日・月・年間）で、『電気需要平準化評価原単位』でのエネルギー使用量管理や、削減効果（前年度比）が見える化できます。

検 針

電力以外のエネルギー使用量も収集。

テナントおよび共用部のエネルギー使用量やガス・水道の利用料を自動収集し、一括して画面で確認できます。
また、検針の自動化により巡回コストも削減できます。

テナント毎の請求書発行が簡単に。

エネルギー使用実績から電気・ガス・水道料金および施設代、共用費までの一括管理で、テナント毎の簡易請求書を効率よく発行。時間や面積など按分方式に合わせて、ユーザーで計算式を入力可能。共用部を按分し金額を加算した請求関連の帳票をテナント毎に出力できます。

空調・照明・気流監視制御／セキュリティ監視

省エネと快適環境の両立は、
先進工場の条件かも知れない。

空調・照明・気流監視制御

空調・照明設備の運転/停止から、モニタリングまで。

空調・照明設備の運転／停止から運転状況のモニタリングまで、まるごと集中管理・制御します。LED 照明は調光制御や電球色の切替などきめ細かくコントロールできます。

〈空調照明運転モニタ〉

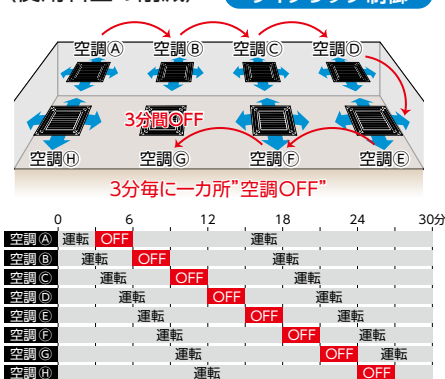
〈LED照明制御〉

空調機の有効な制御で、快適性と省エネを両立。

〈使用料金の削減〉 サイクリック制御

空調Ⓐ 空調Ⓑ 空調Ⓒ 空調Ⓓ
3分間OFF
空調Ⓗ 空調Ⓖ 空調Ⓕ 空調Ⓔ

3分毎に一カ所"空調OFF"

	0	6	12	18	24	30分
空調Ⓐ	運転 OFF		運転			
空調Ⓑ	運転	OFF	運転			
空調Ⓒ	運転		OFF	運転		
空調Ⓓ	運転			OFF	運転	
空調Ⓔ	運転			OFF	運転	
空調Ⓕ	運転				OFF	運転
空調Ⓖ	運転				OFF	運転
空調Ⓗ	運転					OFF

空調を一定の間隔で（3 分～ 10 分）順番に制御することで快適性を維持しながら使用電力量を抑えることができます。

空調負荷を軽減し、省エネを実現。

エアー搬送ファンを組合せた気流制御により、工場内の温度ムラを改善し、空調の効率運転を実現。

〈エネルギー使用量と室温の比較・分析〉

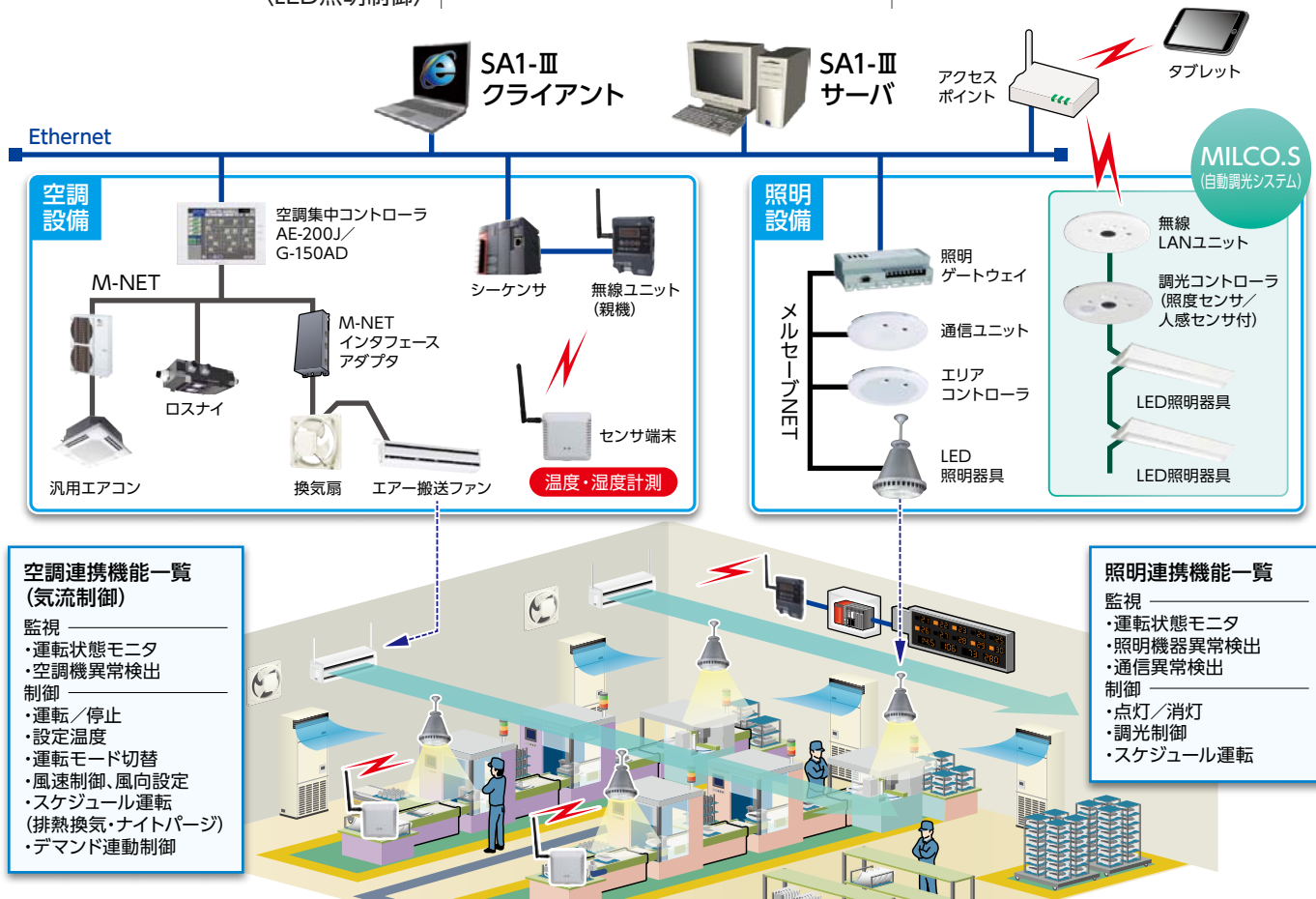
空調連携機能一覧（気流制御）

監視
- 運転状態モニタ
- 空調機異常検出

制御
- 運転／停止
- 設定温度
- 運転モード切替
- 風速制御、風向設定
- スケジュール運転（排熱換気・ナイトパージ）
- デマンド連動制御

照明連携機能一覧

監視
- 運転状態モニタ
- 照明機器異常検出
- 通信異常検出

制御
- 点灯／消灯
- 調光制御
- スケジュール運転

省エネを踏まえながら、換気・室温・照度を快適コントロール。セキュリティマネジメントも。

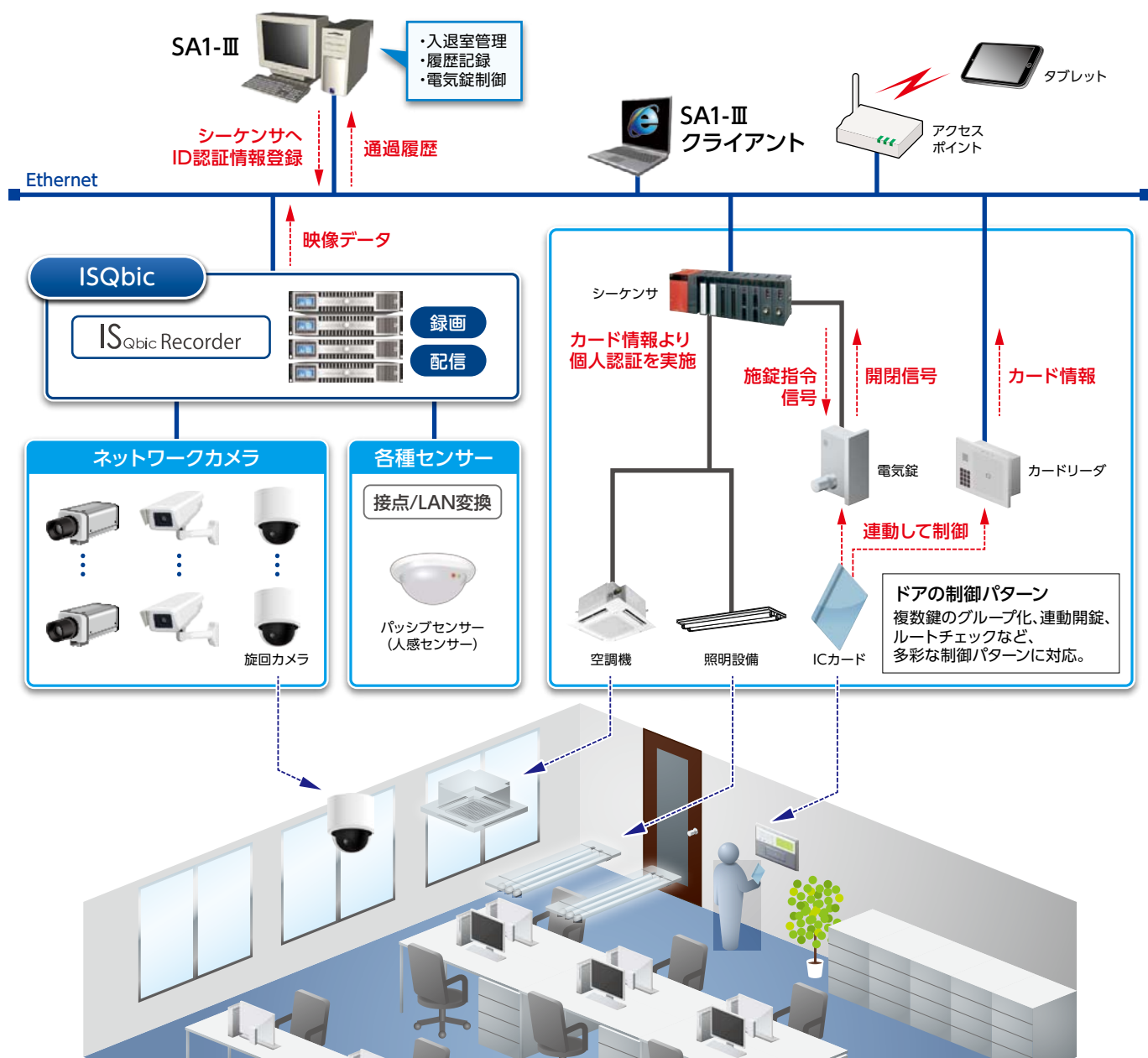
工場における空調・照明の快適コントロールは、製品の製造品質の確保、
快適環境の実現に欠かせないばかりか、エコ化の必須条件です。
「産業／工場向けSA1」なら在室時間に合わせたスケジュール運転や入退室に連動した空調・照明制御などの
多彩な機能に加え、エネルギー分析も可能とすることで、省エネ化と快適環境の両立を実現します。

入退室管理

外部立ち入り者の制限を徹底。

RFID、FeliCa といったカードリーダを使用して、ドア・ゲートなどを様々なパターンで制御。カメラや人感センサと連携した監視システムでワンランク上のセキュリティを実現します。

照明・空調との連動運転に対応。

入退室に連動して空調、照明を制御することにより、快適なサービスをいつでも提供。併せて、省エネ化が図れます。

SA1-Ⅲ
・入退室管理
・履歴記録
・電気錠制御
シーケンサへ
ID認証情報登録
通過履歴
Ethernet
SA1-Ⅲ
クライアント
アクセス
ポイント
タブレット
映像データ
ISQbic
ISQbic Recorder
録画
配信
ネットワークカメラ
旋回カメラ
各種センサー
接点/LAN変換
パッシブセンサー
（人感センサー）
シーケンサ
カード情報より
個人認証を実施
施錠指令
信号
開閉信号
カード情報
電気錠
カードリーダ
連動して制御
空調機
照明設備
ICカード
ドアの制御パターン
複数鍵のグループ化、連動開錠、
ルートチェックなど、
多彩な制御パターンに対応。

生産管理

管理部門と現場が
一体となった情報活用へ。
競争力の強化へ。

MES連携機能（MELNAVI連携）

工場における生産管理を支援。
生産計画の立案、受注、出荷、資材所要量計画、発注、受入、在庫、負荷、進捗から原価にいたる生産情報を管理します。
また、ERP とも連携でき、受注から製造販売まで一気通貫で管理できます。

本 社
ERP
WAN/LAN
支社・営業所
オーダ情報端末
ERP パッケージ

工 場
ERP
・在庫管理
・資材管理
・製品原価管理
アクセスポイント
タブレット
Ethernet

生産実績
生産計画

サーバ管理エリア
・生産情報
・機種マスタ登録
・加工情報の冗長化
MES
・製造実行計画
・仕掛品管理
・実績分析
加工工程
生産実績
生産計画
事務所エリア
生産計画
製品設計
MELNAVI
Ethernet

製品倉庫
入出庫情報
ハンディーターミナル
Web カメラ
Web カメラ
SA1-Ⅲ
オンラインによる情報取得
生産状況をリアルタイム表示
生産実績
生産指示
CC-Link IE
【現場情報端末】
・製造指示、
データ収集
・投入資材管理
・製品品質管理
SA1

現場情報端末
・製造指示、データ収集
・投入資材管理
・製品品質管理
ライン入側現場端末
ハンディーターミナル
ライン出側現場端末
現品票
アンドン

生産実績の「見える化」と生産管理が、ここまで可能に。

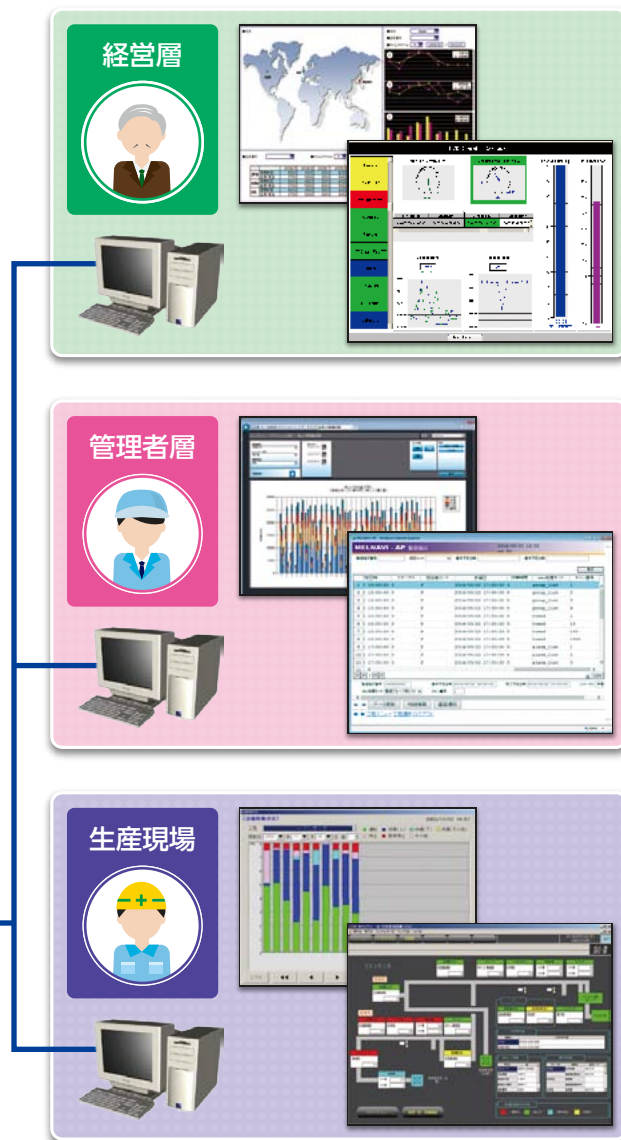
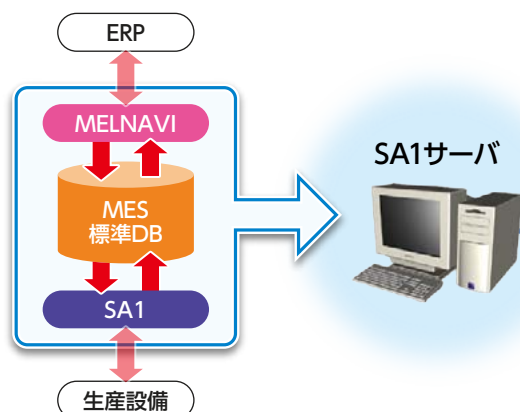
需要に応じたタイムリーな生産体制へ。ムダのない生産体制へ。
管理部門と製造現場間でシームレスな情報連携が実現できるなら、より戦略的な生産管理を展開できるはずです。
そこで「産業／工場向けSA1」ではパートナ各社との協業のもと、MESとＥＲＰの連携機能を追加。
生産実績データの「見える化」とともに生産計画データや製造指示データのやり取りを可能とし、
受発注、出荷・在庫まで含めた管理業務を一挙に効率化します。

生産設備と情報システムのシームレスな連携による『生産の見える化』。

●データベース共有によるシームレス構造を実現。
MES 標準データベースを共有することで、リアルタイムに情報連携可能なシームレス構造を実現しています。

●シンプル構造でシステム管理も容易。導入コストも削減。
アプリケーション間での外部インタフェースが必要なく、サーバ1台でもシステム構築ができ、システム導入のコスト削減が図れます。（※システム規模により最適なシステム構成を選定します。）

●ユーザにて設定変更が可能。
SA1-Ⅲと同様に、お客様で MELNAVI 機能の設定変更などカスタマイズが可能です。

●豊富な画面テンプレート。
業務に必要な画面テンプレートを標準で用意。
お客様のご要件に合わせてカスタマイズも可能です。

※上記の画面はサンプル画面を含みます。

MELNAVI機能一覧

	機能名	機能概要
基本機能	製造指示機能	製造指示確定／製造指示送信／工順変更
	製造実績管理機能	製造実績の自動収集／手動入力／照会／更新
		現品ラベル／製品ラベルの発行
	工程進捗管理機能	各設備の進捗状況表示
	稼動状況監視機能	設備毎の稼動状況／稼動率表示
	マスタ管理機能	マスタデータのメンテナンス機能
拡張オプション	レポート出力機能	製品別／設備別／時間別の日報・月報
	品質管理機能	品質情報の自動収集／手動入力／照会／更新
		不良数、歩留りなどのレポート出力
	設備保全管理機能	設備・項目毎のメンテナンス時間管理、アラーム機能
	トレーサビリティ機能	工程・ロット別の、原料品質、加工実績、製品品質管理

	機能名	機能概要
連携オプション	ERP連携機能	データ取込機能（生産計画／受注情報／製品仕様／製造仕様）
		データ送信機能（製造実績／品質情報）
	スケジューラ連携機能（※市販スケジューラとの連携機能になります。）	スケジューリングパラメータ（マスタ）のメンテナンス機能
		ERPからの生産計画、受注情報の取り込み機能
		スケジューリング結果のMESへの受け渡し機能
	MESインタフェースユニット連携機能	業種毎のMESインタフェースユニットテンプレート
	ハンディターミナル実績入力機能	ハンディターミナルを利用した実績入力

（注1）ご用命は裏表紙のお問合せ先までご連絡ください。ご要件を確認の上、お見積り致します。
（注2）標準機能で不足する場合は、お客様のご要件に合わせてカスタマイズ開発を致します。
（注3）MELNAVIは三菱電機インフォメーションシステムズ株式会社の製品です。
〈http://www.mdis.co.jp/〉

機能一覧

標準パッケージ

機能名	機能概要
メニュー機能	メニューバー、ツールバー、時計表示、画面切替えタブで構成され、 他の画面の表示 / 非表示、詳細画面の整列、システムの終了などの操作を行います。
ツリーメニューウィンドウ	SA1-Ⅲにおける、すべての機能をツリー形式で表示。ツリーメニューウィンドウから起動ができます。
状態・発停タグ一覧機能	登録された状態･発停タグの運転状態、警報状況を一覧表示します。
計測・計量タグ一覧機能	登録された計測･計量タグの計測・計量値、警報状況を一覧表示します。
監視グループ別リスト機能	登録された監視グループの警報状況、警報の積算時間･回数を一覧表示します。 登録されたタグ (状態･発停、計測･計量) の運転状態、警報状況を一覧表示します。
発停グループ別リスト機能	発停グループの一覧を表示する。発停グループ毎に登録されたタグの、発停表示、積算リセット、 積算値初期化の操作を行います。
オーバービュー機能	状態･発停タグ、計測･計量タグ、セレクトタグ、発停グループ、監視グループ、コントロールパネルの運転状態、 警報状態、計測･計量値を表示します。
マルチウィンドウ機能	複数画面を同時に表示します。(最大 8 画面まで)
マルチモニタ対応	複数のディスプレイモニタに画面を表示します。(最大 8 モニタまで)
トレンド機能	登録された計測･計量タグの運転状態、各種データをグラフ表示します。
トリガトレンド機能	シーケンサに蓄積されたトリガ時のトレンドデータをグラフ表示します。
プロセスデータ収集機能	収集されたプロセスデータの表示を行います。(最大 100 点、10 点 / グループ)
セレクトタグ機能	n ノッチ操作スイッチの設定及び名称、状態を表示します。
タグ検索機能	登録されているタグの検索を行います。
日月年報集計・印刷機能	テキスト保存された、日報テキストファイル、月報テキストファイル、年報テキストファイルを選択し、グラフ表示します。
最新警報 3 件表示画面	現在発生中の警報で最新から 3 件、または発生中の最新警報 2 件と最新のガイダンス 1 件を表示します。
警報メール発信機能	警報発生 / 復旧時に、警報メールを作成し、送信します。
警報履歴機能	警報発生状態を、発生日時の新しい順に一覧表示します。
警報印刷機能	警報一覧の帳票を印字します。
操作・状態履歴機能	登録された状態･発停タグの操作履歴および、状態履歴状況を一覧表示します。
ガイダンス印刷機能	ガイダンスメッセージ一覧の帳票を印字します。
ガイダンス表示機能	作業指示としてのガイダンスメッセージを発生日時の新しい順に、一覧表示します。
スケジュール管理機能	登録された機器のスケジューリングの設定、管理を行います。
クライアント機能	ファットクライアント /Web クライアントによりモニタ監視を行います。
サーバ二重化機能	サーバを二重化し、サーバ故障時などでも操業を続行できるようになります。
ネットワーク二重化機能	シーケンサとパソコン間の 2 種類のネットワーク (CC-Link IE、Ethernet) を使用して二重化できます。
多拠点監視	ネットワーク上のローカルサーバのデータを収集し、リモートで相互監視制御します。
三菱電機製シーケンサ通信機能(EZSocket)	三菱電機製シーケンサのデータの読み書きを行います。(対象 CPU:MELSEC A、QnA、Q、L シリーズ)
三菱電機製フィールドサーバ連携	EcoServerⅢや E-Energy のデータ収集を行います。(最大 32 台接続可能)
空調・照明連携	空調･照明設備の運転 / 停止から運転状況のモニタリングを行います。空調コントローラ G-50、G-150AD、AE-200J (最大 40 台接続可能) 照明ゲートウェイ (最大 20 台接続可能。照明 : 最大 3000 回路)
カメラ連携	Web カメラと連携し、ライブ映像表示、録画映像表示などを行います。(最大 32 台接続可能)
MODBUS RTU ユニット連携	三菱電機製の EcoMonitorLight や市販の MODBUS RTU 対応機器と直接通信し、 電力計測やアナログデータ計測を行います。
無線ユニット連携	三菱電機システムサービス製無線ユニット (920MHz 帯) と通信し、データ収集を行います。
旧 SA1 との連携機能	既設の SA1-Ⅱ、SA1-Ⅲと連携し、データの取り込みを行います。
多言語(日本語・中国語・英語)切替機能	画面からの操作で日本語･中国語･英語の表示言語を切替えることができます。
ユーザ管理機能(ログイン／ログアウト)	ログインユーザの管理、および画面ごとのアクセス管理を行います。
バージョン情報画面	機能ごとのバージョン情報を一覧表示します。

オプションパッケージ

機能名		機能概要
電力監視機能	デマンド監視機能	契約電力を超過しないよう、30 分単位でデマンド監視を行い、デマンド監視状況、デマンドグラフを表示します。 (最大 32 系統、デマンド時限 :30 分)
	力率監視機能	力率制御に関する現在の状況と設定値をバンク単位で監視し、表示します。(最大 16 系統)
	絶縁監視機能	三菱電機製絶縁監視ユニットとの連携で、漏電電流の計測を行い絶縁劣化の兆候を監視します。 (最大 128 台接続可能、256 回路)
省エネ支援機能（原単位・実績比較表示）		原単位グラフ / 一覧、使用計画・実績比較グラフ / 一覧、CO2 排出計画・実績比較グラフ / 一覧画面を表示します。
省エネ分析		計測データを階層管理し、部門毎に一覧 / 折れ線・円グラフ形式で表示します。 省エネ目標に対する進捗把握や日時別 / 階層別での使用実績の比較等、エネルギーデータの様々な分析が行えます。
検針機能（簡易請求書発行機能）		電気使用量などのデータに基づき、簡易請求書を発行します。
故障診断機能		発生した警報情報から、過去の故障パターンを元に要因分析し、処置方法を提示します。
予防保全機能		保全情報 (稼動時間・回数など) を基に最適な保守計画 (日 / 月度計画) を策定します。 また保全に必要な部品や消耗品の把握も行います。
トレーサビリティ機能		生産工程 (受入・製造・出荷など) における製造情報を時系列に製品 ID(またはロット No.) と紐付けて収集・保存します。 履歴データから不良発生の原因追跡が行えます。
MES 連携機能（MELNAVI 連携）＊1		三菱電機インフォメーションシステムズ製 MELNAVI-AP と連携し、生産管理情報と SA1-Ⅲが収集する 現場の情報を結び付けることで、客先業務における経営から現場までの情報のシームレス化を支援します。
計装機能		三菱電機製計装シーケンサとの連携でフェースプレート、標準計装シーケンスを用いた計装制御・監視を行います。 (オートチューニング : リミットサイクル法 / ステップ応答法)
入退室管理機能＊2		RFID、FeliCa などの ID カードや、電気錠を用いて入退室管理を行います。
PLC 連携＊1		三菱電機製以外の PLC と OPC サーバ経由で連携し、データの読み書きを行います。
PV 連携機能＊1		太陽光発電などの各種ソリューションに対応します。
グラフィックモニタ＊1		カスタマイズにより、設備のグラフィックモニタが追加できます。

＊1：カスタムパッケージ。お客様と別途協議の上、製作させて頂きます。　＊2：順次発売予定

基本スペック

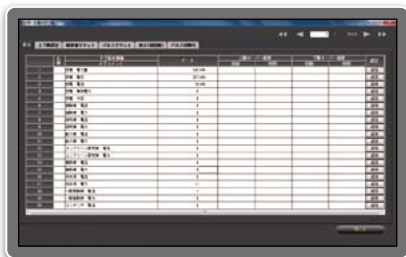
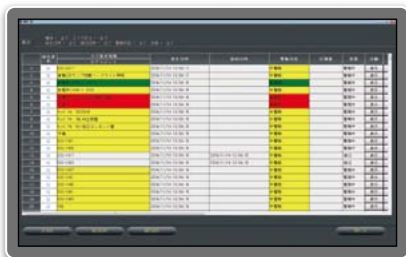
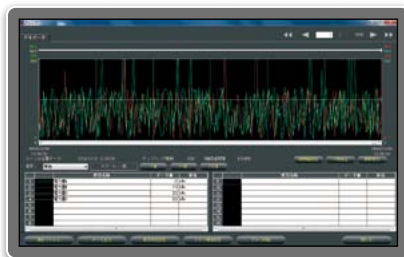
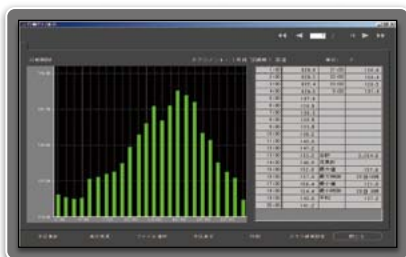
機能名		スペック	
管理点数		1,000,000 点／1システム（10 サーバ） 100,000 点／ 1 サーバ	
モニタリング	状態・発停タグ一覧	登録点数	1,000,000 点
		監視グループ数	50,000 グループ （20 点 / グループ）
	計測・計量タグ一覧	登録点数	1,000,000 点
		監視グループ数	50,000 グループ （20 点 / グループ）
	監視グループ別リスト	登録点数	100,000 点
		監視グループ数	6,250 グループ （16 点 / グループ）
	発停グループ別リスト	登録点数	100,000 点
		監視グループ数	6,250 グループ （16 点 / グループ）
	オーバービュー	登録点数	240 件
		監視グループ数	6 グループ （40 件 / グループ）
	マルチウィンドウ	表示数	8 分割表示
	マルチモニタ	接続台数	8 モニタ
トレンドグラフ		登録点数	8,000 点
		監視グループ数	8000 グループ （16 点 / グループ）
		サンプリング周期	1 秒～ 60 分※

機能名		スペック	
日・月・年報		登録点数	100,000 点
		監視グループ数	6,250 グループ （16 項目 / グループ）
警報	警報一覧	登録点数	400 点
	警報メール	登録メールアドレス数	10,000 件
		登録メールグループ数	10,000 グループ
履歴	警報／操作／状態	保存期間	最大 10 年
スケジュール機能		登録スケジュール数	320 スケジュール
		スケジュールパターン数	日：12 パターン 週：8 パターン 年：12 パターン
クライアント機能	ファットクライアント	接続台数	100 台（同時接続可能台数）
	Web クライアント	接続台数	WindowsOS の仕様に準拠
ユーザ管理機能 （ログイン／ログアウト）		登録ユーザ数	10,000 ユーザ
		アクセス権限	6 段階 （管理者 / エンジニアリング / パラメータ設定 / 発停 / モニタ / 札掛け）

※サンプリング可能周期は、サーバのスペックにより異なります。

画面イメージ

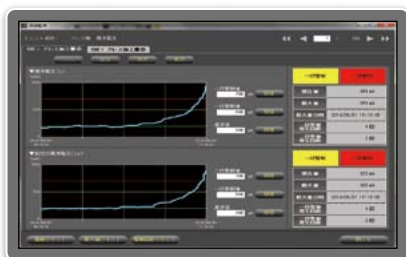
標準パッケージ

計測･計量タグ一覧

警報一覧

トレンド

日・月・年報

スケジュール管理

マルチウインドウ表示

オプションパッケージ

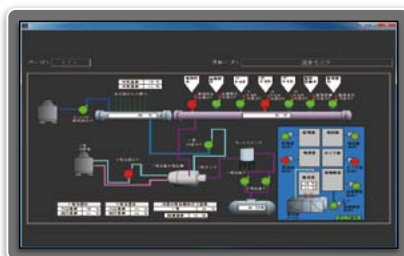
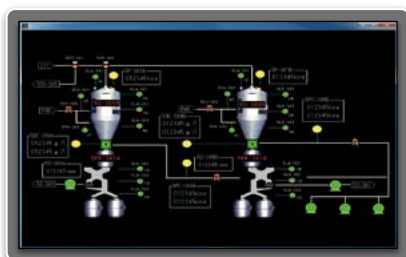
デマンド

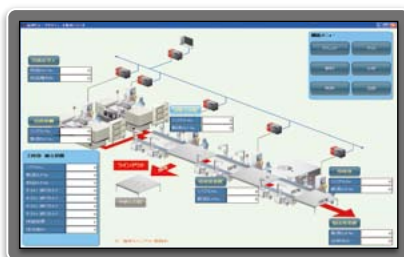
絶縁監視

省エネ支援（原単位グラフ）

グラフィックモニタ例

受電設備

生産ライン

ユーティリティ

計装設備

空調・照明設備

品質トレーサビリティ

動作環境

ソフトウェア環境

項目		
OS	サーバ	Microsoft Windows Vista Business／Ultimate／Enterprise*1
		Microsoft Windows 7 Professional／Ultimate／Enterprise*1
		Microsoft Windows 8*2
		Microsoft Windows Server 2008*1
		Microsoft Windows Server 2008 R2
		Microsoft Windows Server 2012 R2*2
	クライアント	Microsoft Windows Vista Business／Ultimate／Enterprise*1
		Microsoft Windows 7 Professional／Ultimate／Enterprise*1
		Microsoft Windows 8*2

＊1：32 ビット版、64 ビット版ともに対応しています。
＊2：順次対応予定。

〈制限事項〉
- SA1 を実行する為には、Windows の管理者権限が必要です。
- オプションパッケージ（電力監視機能以外）使用時は、別途 Microsoft SQL Server 2008 Workgroup Edition/2012 Standard Edition を購入する必要があります。
- 環境ソフトとしてインストールが必須です。（Microsoft .NET Framework（JPN）v3.5）
- メール機能使用には別途メールサーバが必要です。（対応メールサーバ：SMTP メールサーバ）
- サーバ ⇔ クライアント間の通信回線は、4Mbps 以上の速度が維持できる安定した通信環境が必要です。

ハードウェア環境（最小必要構成）

項目			動作環境
パソコン	サーバ	CPU	Intel Core i5 相当以上
		メモリ	4GB 以上
		ハードディスク	80GB 以上（ログデータ保存領域を除く）
	クライアント	CPU	Intel Core i5 相当以上
		メモリ	4GB 以上
		ハードディスク	80GB 以上
ディスプレイ			解像度：1,280×1,024 以上ワイドモニタ対応、表示可能色：6 万色以上 マルチモニタ対応最大8台接続（対応グラフィックボードが別途必要）

パートナー

各専門分野の
パートナー会に積極参画。
その技術ノウハウを
最適なシステム構築に
発揮します。

e-F@ctory Alliance とは、三菱 FA 機器との接続親和性の良いソフトウェア・機器を提供するパートナーとそれらを活用しシステムを構築するシステムインテグレーションパートナーとの強力な連携により、お客様に最適なソリューションを提供するための FA パートナープログラムです。

UP3

UP3（C 言語コントローラパートナー会）は、e-F@ctory Alliance 内の C 言語コントローラの活用を目的とした分科会です。

三菱 FA 製品との通信ミドルウェア「EZ Socket」のパートナーです。「EZ Socket」を使用した通信、生産管理、データ収集、SCADA モニタなど多彩な製品を提供しています。

汎用シーケンサである三菱「MELSEC 計装 シーケンサ」を核として最適ソリューションを提供する、計装 SI 各社のパートナー会です。

CLPA（CC-Link 協会）は、日本初・発のオープンフィールドネットワークであるCC-Link のパートナー会です。近年では CC-Link に加え、Ethernet ベースの統合ネットワーク・CC-Link IE の普及活動をグローバルに展開しています。

産業／工場向け監視制御システム SA1

ONE STOP SOLUTION

ベストソリューションを、ワンストップで。

導入検討
お客様の多様化するニーズと、さまざまな課題に、現場を知り尽くしたスタッフが対応します。

コンサルティング
フェースツーフェースの対話から課題を抽出し明確化。SA1シリーズの多彩な機能から、ジャスト・ソリューションを導きます。

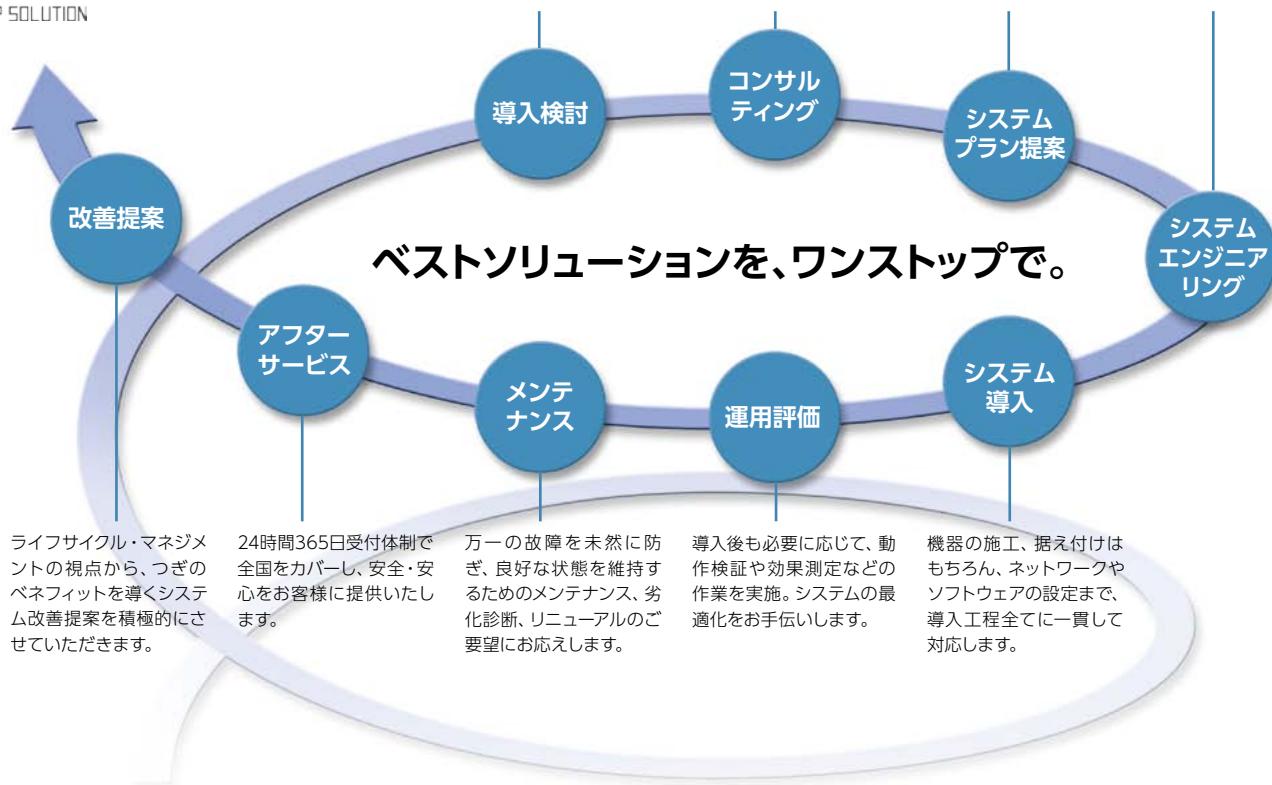
システムプラン提案
数多くの導入実績の中で培ってきた経験・ノウハウを駆使し、規模・用途に応じたシステム構築計画を提案します。

システムエンジニアリング
最適な機器・システム・パートナーを選択。信頼性と導入効果にすぐれたエンジニアリングを展開します。

システム導入
機器の施工、据え付けはもちろん、ネットワークやソフトウェアの設定まで、導入工程全てに一貫して対応します。

運用評価
導入後も必要に応じて、動作検証や効果測定などの作業を実施。システムの最適化をお手伝いします。

メンテナンス
万一の故障を未然に防ぎ、良好な状態を維持するためのメンテナンス、劣化診断、リニューアルのご要望にお応えします。

アフターサービス
24時間365日受付体制で全国をカバーし、安全・安心をお客様に提供いたします。

改善提案
ライフサイクル・マネジメントの視点から、つぎのベネフィットを導くシステム改善提案を積極的にさせていただきます。

あったかハート わくわく技術

三菱電機システムサービス株式会社

http://www.melsc.co.jp/

〒154-8520 東京都世田谷区太子堂4-1-1キャロットタワー20階

システムのお問合せは下記へどうぞ

支社・支店	部署	住所	電話
北日本支社	機電部機電営業課	〒983-0013 宮城県仙台市宮城野区中野一丁目5番地の35	(022)353-7814
	総合営業課		(022)353-7809
北海道支店	機電営業課	〒004-0041 札幌市厚別区大谷地東2-1-18	(011)890-7515
東京機電支社	システム部システム営業課	〒108-0022 東京都港区海岸3-19-22	(03)3454-1561
	機電部機電営業課		(03)3454-5521
中部支社	機電部機電システム課	〒461-8675 名古屋市東区矢田南5-1-14	(052)722-7603
	機電部機電営業課		(052)722-5589
	総合営業部		(052)721-8300
	機電部豊田営業所	〒471-0034 豊田市小坂本町1-5-10 矢作豊田ビル8階	(0565)36-6274
北陸支店	機電営業課	〒920-0811 金沢市小坂町北255	(076)252-9519
関西支社	機電部機電営業一課	〒531-0076 大阪市北区大淀中1-4-13	(06)6458-9738
	機電部機電営業二課		
	総合営業部		(06)6454-3930
中四国支社	機電部機電営業課	〒732-0802 広島市南区大州4-3-26	(082)285-2111
	総合営業部		(082)285-4430
四国支店	機電営業課	〒760-0072 高松市花園町1-9-38	(087)831-3186
	総合営業グループ		(087)831-3237
九州支社	機電部機電営業課	〒812-0007 福岡市博多区東比恵3-12-16 東比恵スクエアビル	(092)483-8208
	総合営業部		(092)483-8203

6支社・3支店のネットワークで全国を網羅。
最寄の拠点を窓口にエンジニアリング・アフターサービスをご提供いたします。

UP3

⚠ 安全に関するご注意

本カタログに記載された製品を正しくお使いいただくため
ご使用の前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。

X901111-255J 1508(IP)

お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。

2015年8月作成